

English Abstract of
Japanese Utility Model Application Publication No.S63-200354

Publication date: December 23, 1988

Filing number: S62-90991

Filing date: June 12, 1987

Applicant: SHARP CORPORATION

Inventor: Mitsuo KOHATI, and Kiyoshi EBINA

Title: "REFLECTION-TYPE OPTICALLY-COUPLED DEVICE"

Abstract

Fig. 2(a) shows that an object 3 is a glass plate. Fig 2(b) shows that the object 3 is a white manuscript. When the object 3 is the glass plate 3a, a light emitted from a light-emitting element 1 regularly reflects on an upper surface and a lower surface of the glass plate 3a. Most of a regular reflection light 5 is shielded by a light shielding wall 4, thereby not reaching to a light-receiving element 2. On the other hand, when the object 3 is the white manuscript 3b, the light emitted from a light-emitting element diffusely reflects on a surface of the white manuscript 3b. A diffused reflection light 6 is not blocked by the light shielding wall 4, thereby reaching to and being detected by the light-receiving element 2. As stated above, a regular reflection on the glass plate 3a and a diffused reflection on the white manuscript 3b is used for detecting the white manuscript 3b on the glass plate 3a. For example, by shielding the regular reflection light 5 by the shielding wall 4, a sufficient difference between sensor output for the regular reflection light and sensor output for the diffused reflection light can be achieved and the white manuscript 3b can be detected.

引用文献 3

公開実用 昭和63- 200354

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 実用新案出願公開

⑦ 公開実用新案公報(U) 昭63-200354

⑧ Int. Cl.

H 01 L 31/12
31/02

識別記号

庁内整理番号

E-7733-5F
C-6851-5F

⑨ 公開 昭和63年(1988)12月23日

審査請求 有 (全頁)

⑩ 考案の名称 反射型光結合素子

⑪ 実 願 昭62-90991

⑫ 出 願 昭62(1987)6月12日

⑬ 考 案 者 小 鉢 光 夫 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内⑭ 考 案 者 蝦 名 清 志 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑮ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑯ 代 理 人 弁理士 杉山 毅 至 外1名

明 細 書

1. 考案の名称

反射型光結合素子

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 被検出物に対してほぼ垂直となるように配置された発光素子及び受光素子を備え、前記発光素子と受光素子間に前記被検出物からの正反射光または乱反射光の一方を遮光する遮光壁を設けたことを特徴とする反射型光結合素子。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本考案は、特に複写機の前稿サイズ及び有無検出等に用いて有用な反射型光結合素子に関するものである。

<考案の概要>

発光素子と受光素子の配置を被検出物（例えばガラス板又は原稿（白色））に対してほぼ垂直となる様に配置し、発光素子と受光素子間に遮光壁を設けた構造とすることで、原稿がセットされていないとき（ガラス板が被検出物のとき）は被検

(1)

公開実用 昭和63-200354

出物からの正反射光を検出せず、原稿がセットされたとき（ガラス板上の原稿（白色）が被検出物のとき）は被検出物からの乱反射光を検出するようにして、複写機における原稿サイズ及び有無の検出等を可能とする。

<従来 of 技術>

第11図に従来の構造例を示す。発光素子1及び受光素子2は、それぞれの中心線A、Bが一点で交錯するように傾斜して配置される。この反射型光結合素子と被検出物3間の距離dと、受光素子2の出力との関係は、第12図のようであり、実線は原稿（白色）、破線はガラス板が被検出物3として配置された場合を示している。

<考案が解決しようとする問題点>

従来の反射型光結合素子は、このように主として被検出物3からの正反射光の有無を検出するものであり、第12図に明らかなように、複写機において原稿がセットされていないときのガラス板とセットした原稿（白色）とでは、これを十分に識別できるような出力差が得られなかった。

なお、原稿が白色以外の第2原紙、または白色の原稿でもコピー済のように黒色部分がある場合は、正反射光がほとんどなくなり、ガラス板と充分識別できる出力差が得られる。第13図はこれを示すもので、破線はガラス板が、実線は第2原紙、一点鎖線は黒色用紙（コピー済用紙）が被検出物3である場合の出力を示している。

本考案は上記のような点に鑑み、複写機等において従来困難であったガラス板と原稿（白色）を識別し得る、新規な反射型光結合素子を提供することを目的とするものである。

<問題点を解決するための手段>

本考案においては、第1図に示すように、発光素子1と受光素子2は被検出物3に対してほぼ垂直に配置し、発光素子1と受光素子2間に被検出物3からの正反射光または乱反射光の一方を遮光する遮光壁4を設けた構造とする。

<作用>

第2図(a)に被検出物3がガラス板の場合、同図(b)被検出物3が原稿（白色）の場合を示している。

公開実用 昭和63- 200354

被検出物 3 がガラス板 3 a のとき、発光素子 1 から発せられた光は、ガラス板 3 a の上面、下面で正反射し、正反射光 5 の大部分は遮光壁 4 で遮光され、受光素子 2 に達しない。ところが、被検出物 3 が原稿（白色）3 b のときは、発光素子 1 から発せられた光は、原稿（白色）3 b の表面で乱反射し、乱反射光 6 は遮光壁 4 に遮られず、受光素子 2 で検出される。

このようにガラス板 3 a 上の原稿（白色）3 b の検出を、ガラス板 3 a での正反射と原稿（白色）3 b での乱反射を利用し、例えば正反射光 5 を遮光壁 4 で遮光することにより、充分な出力差を得て原稿（白色）3 b を検出する。

<実施例>

第 3 図に本考案の一実施例における平面図、第 4 図に側面図、第 5 図に要部断面図（第 3 図の A - A' 線断面図）を示す。

7 はホルダーで、発光素子 1 と受光素子 2 は被検出物（図示せず）に対してほぼ垂直となるように備えられ、受光素子 2 の挿入孔側の一部をもっ

て遮光壁4を形成している。8はコネクタ、9はプリント配線基板である。プリント配線基板9で第6図に示すような回路が組まれ、コネクタ8を介して外部と接続される。

第7図に本例における検出距離 d と受光素子2出力の関係を示す。破線はガラス板であり、実線は原稿(白色)の場合を示しており、両者において十分な出力差を得ていることが判る。一点鎖線は第6図の回路で設定されたスレッシュレベルであり、受光素子2の出力がスレッシュレベルより大きい小さいかで、原稿(白色)かガラス板かを識別できる。

なお、第6図において、 R_1 、 R_2 、 R_3 は抵抗、COMPは比較器で、 R_2 、 R_3 の抵抗比を変化することにより、原稿(白色)の反射率に応じた任意のスレッシュレベルを設定することが可能である。

以上本例では、受光素子2側に遮光壁4を設けた例を説明したが、第8図(a)(b)に示すように、遮光壁4を受光素子1側に設け、あるいは第9図(a)

公開実用 昭和63- 200354

(b)のように、遮光壁4を発光素子1と受光素子2の両側に設け、ガラス板3 aからの正反射光5は遮光し、原稿(白色)3 bからの乱反射光6は受光するようにしてもよい。また、第10図(a)(b)のように、例えば発光素子1と受光素子2のほぼ中間部に遮光壁4を設け、ガラス板3 aからの正反射光は受光し、原稿(白色)3 bからの乱反射光6は遮光することによって両者を識別するようにしてもよい。これら遮光壁4も第5図のようにホルター7の一部で形成することは容易である。

さらに従来の反射型光結合素子と並用すれば、広範囲の種類を検出が可能になる。すなわち、従来の反射型光結合素子において、第6図と同様の回路において所定のスレッショレベルを設定すれば、ガラス板と第2原紙または黒色用紙(コピー用紙)が識別でき、後段回路で次表のような真理表に従って信号処理すれば、ガラス板、原稿(黒色、第2原紙)、原稿(白色)の識別も行える。

被 検 出 物	本例による 回路出力	従来例による 回路出力	後段回路 出 力
原稿(白色)	H	H	V_H
原稿(黒色, 第2原紙)	L	L	V_L
ガラス板	L	H	V_M

ただし、 $V_H > V_M > V_L$

<考案の効果>

以上のように本考案によれば、被検出物の正反射光と乱反射光を利用するものであって、複写機等においてガラス板と原稿(白色)を充分な出力差をもって識別できる、有益な反射型光結合素子が提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の基本構成図、第2図(a)(b)は第1図の検出動作を説明する構成図、第3図は本考案の一実施例を示す平面図、第4図は同側面図、第5図は同要部断面図、第6図は電気回路図、第7図は検出距離と受光素子出力の関係を示す特性

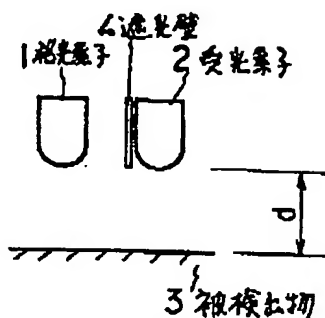
(7)

公開実用 昭和63-200354

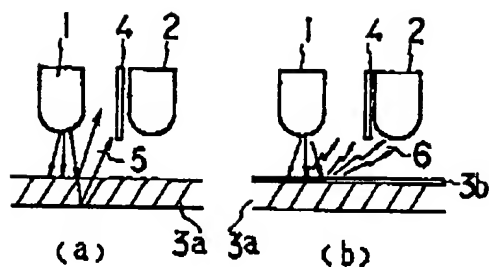
図、第8図(a)(b)乃至第10図(a)(b)はそれぞれ本考案の他の実施例を示す概念的構成図、第11図は従来例を示す概念的構成図、第12図は第11図における検出距離と受光素子出力の関係を示す特性図、第13図は第11図において被検出物が異なる場合の検出距離と受光素子出力の関係を示す特性図である。

1…発光素子、2…受光素子、3…被検出物、
3a…ガラス板、3b…原稿(白色)、4…遮光壁。

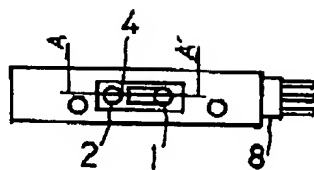
代理人 弁理士 杉 山 毅 至(他1名)



第1図



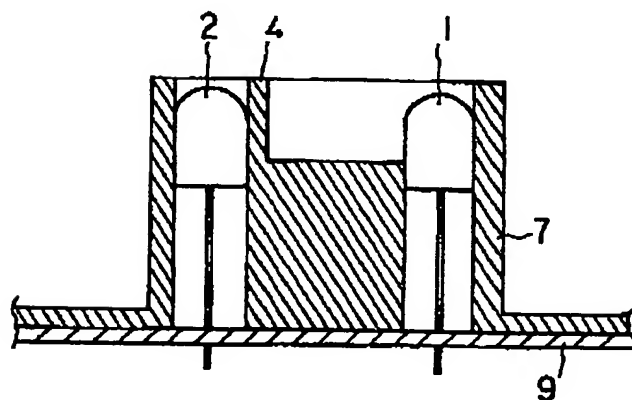
第2図



第3図



第4図

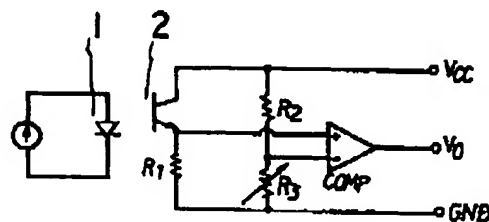


第5図

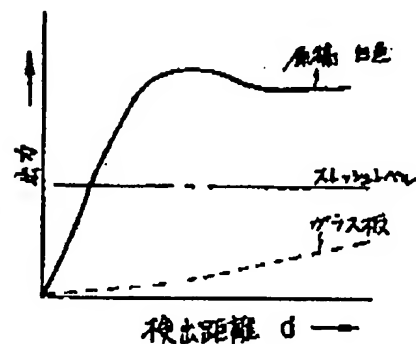
出願人 シャープ株式会社
代理人 杉山 毅 至(独1名) 539

実開昭63-200354

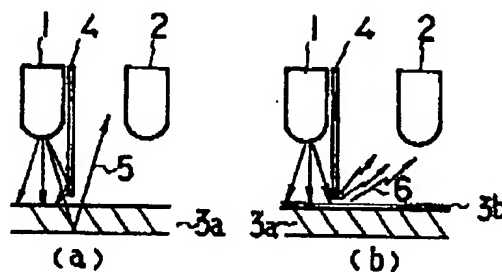
公開実用 昭和63-200354



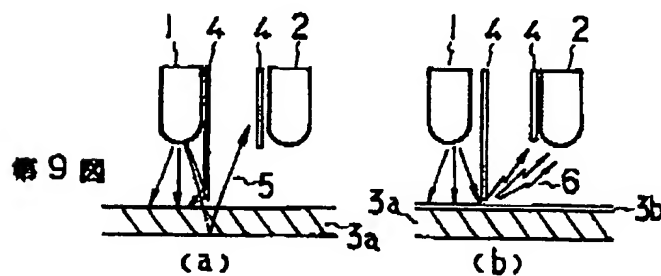
第6図



第7図



第8図



第9図

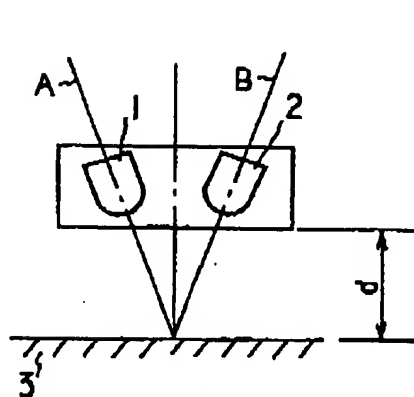
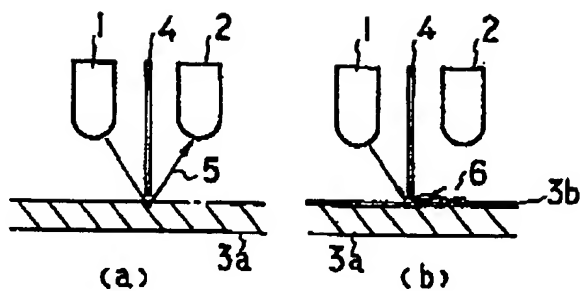
540

出願人 シャープ株式会社

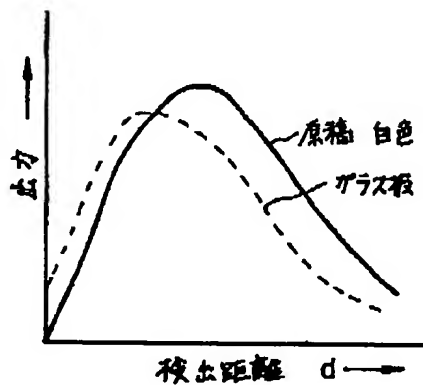
代理人 杉山 毅 至(独1名)

実開 63-200354

第10図

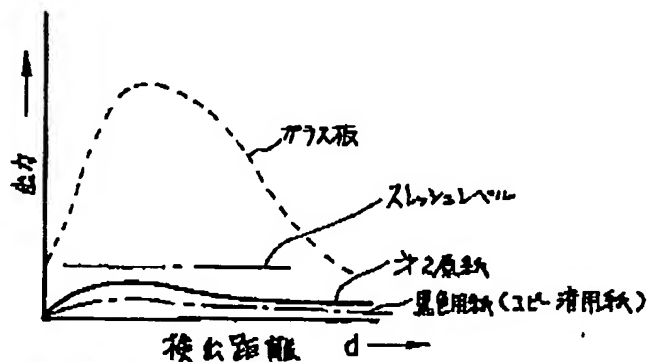


第11図



第12図

第13図



出願人 シャープ株式会社
代理人 杉山 毅 至 (他1名)

実開63-200354

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKÉWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.